

第Ⅱ部門 干潟上の流れの特性に関する研究

大阪大学 大学院工学研究科 学生員 ○角谷 岳志  
 大阪大学 大学院工学研究科 フェロー 青木 伸一

1. 研究の背景と目的

近年、日本国内のアサリの漁獲量は乱獲、底質悪化、埋め立てによる生息地の消失、水質悪化とそれに伴う青潮など種々の要因によって減少の一途をたどっている。一方、三河湾の漁獲量は、最近まで全国シェアの6割を占めるほど比較的安定していた。その理由の1つとして、三河湾へのアサリ稚貝の供給を担っている六条潟（三河湾東部に位置する干潟）の存在が挙げられる。

しかし、ここ数年三河湾においても、アサリの漁獲量は急激に減少している。この原因として、冬季の栄養塩不足によるアサリの餌料環境の変化（エサ不足）が指摘されている。また、六条干潟に着底するアサリ稚貝が豊川河口域から供給されているという調査結果もある。このように、沖合から干潟上へのエサ（植物プランクトン）の供給のメカニズムや、河口域からの水塊の流入メカニズムなどが、干潟におけるアサリの生息環境の面から重要視されるようになってきた。

本研究の目的は、六条潟上で多点同時観測した流速データを用いて、干潟上の流れの特性を調べたものである。干潟上の流れが風や潮汐の影響を受けてどのように変化しているのかを明らかにし、上記のような物質輸送を考えるための基礎資料を得ることを目的としている。

2. 現地観測

本研究では、愛知県三河湾において2012年11月5日から2013年3月19日にかけて豊橋技術科学大学と共同で行った干潟上での流れの観測データを用いた。図-1のように干潟上の異なる4点において流速と水位の観測を行った。観測機器と観測頻度を表-1示す。



図-1 2012-2013年現地観測

表-1 観測機器と観測頻度

地点名	計測機器	機器 No.	観測要素	観測頻度	センサー高さ
L1-2	WaveHunter 08	-	水位 2D流速	毎正時を挟んで20分間を2 Hz	流速: 0.4 m 波高: 0.3 m
L1-4	Infinity-WH	104	水位	毎正時から20分間を10 Hz	0.08 m
	Infinity-EM	153	2D流速	毎正時から5分間を2 Hz	0.33 m
L2-2	Infinity-WH	103	水位	毎正時から20分間を10 Hz	0.13 m
	Infinity-EM	621	2D流速	毎正時から5分間を2 Hz	0.59 m
L2-3	Compact-WH	36	水位	毎正時から10分間を4 Hz	0.08 m
	Compact-EM	276	2D流速	毎正時から10分間を2 Hz	0.34 m

3. 潮流の特性

図-2は、潮汐による影響を調べるためにL1-4地点の11月28~30日（順に赤、青、緑で示す）の流速データをスペクトル解析し、主要な潮汐成分（24時間前後の成分および12時間前後の成分）に分解して潮流楕円として示したものである。これより、南北流速の大きさは両成分ともにあまり変わらないが、東西方向流速の大きさは12時間前後の成分が大きくなっていることがわかる。

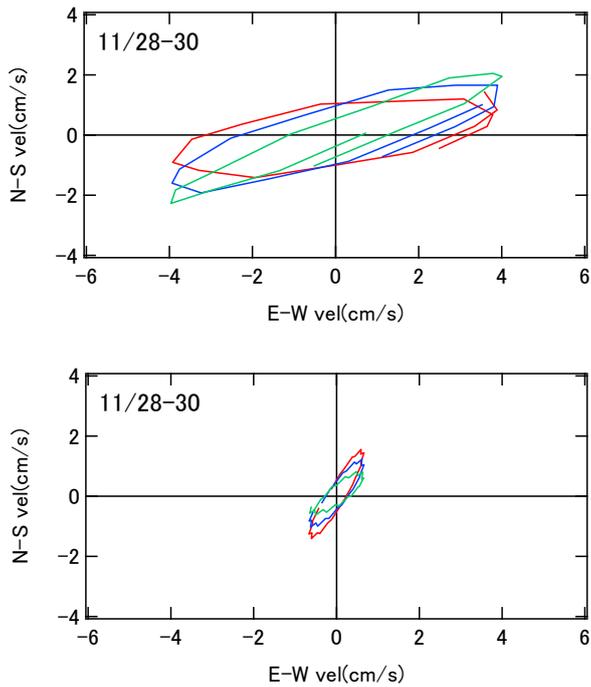


図-2 L1-4における12時間成分(上), 24時間成分(下)

また、L1-2, L2-3 においても同様に解析を行った(L2-2は干出時間があるため省略)。図-3は各点における12時間前後の成分を表したものである。これより、潮流成分は南北成分よりも主に東西成分が卓越しており、より河口に近い地点であるL1-2, L1-4の方がL2-3よりも潮流流速が大きくなっていた。



図-3 各点における12時間潮汐成分

#### 4. 風の影響

干潟域において上げ潮、下げ潮に伴って流況がどのように変化するかを、風のデータと比較しながら

ら検討する。ここでは大潮時を対象に、上げ潮時で強風・弱風の場合、および下げ潮時で強風・弱風の場合の4ケースに場合分けを試みた(強風を風速7m/s以上、弱風は風速3m/s以下と定義した)。図-4はこれらの4ケースについて、流速の大きさと方向を矢印で示したものである。図中、赤矢印が強風、青矢印が弱風を表している。これより、強風時については、上げ潮、下げ潮問わず風の影響を強く受けており、潮汐の影響が現れていない。一方、弱風の時は上げ潮、下げ潮ともに潮汐の影響が明確に現れている。

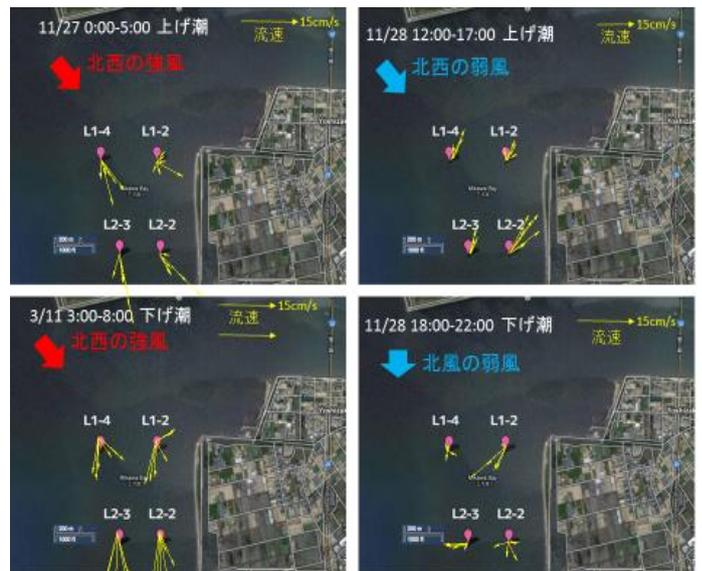


図-4 大潮時の六条潟の流れ特性(上段：上げ潮時, 下段：下げ潮時)

#### 5. 結論

六条潟上では、潮流は南西から北東方向に長軸を持つ流れとなっているが、場所的な変化が大きく、河口付近において流れが大きい。また、上げ潮、下げ潮に関わらず強風時は風の影響を強く受けて流れの方向が決まっており、また弱風時には上げ潮、下げ潮に関わらず潮汐の影響が卓越した流れとなっていた。